

Factoriser à l'aide d'une identité remarquable

Cours



➤ Rappel :

Factoriser une expression littérale, c'est transformer une somme (ou différence) en un produit. C'est le contraire de développer :

$$k \times a + k \times b = k \times (a + b) \quad \text{et} \quad k \times a - k \times b = k \times (a - b)$$

→ Il faut repérer le **facteur commun**.

→ On regroupe dans une parenthèse les autres facteurs, en addition ou soustraction.

Exemples :

$$5x + 5y = 5 \times (x + y)$$

$$\left. \begin{aligned} 3x + 12 &= 3 \times x + 3 \times 4 = 3 \times (x + 4) \\ x^2 - 7x &= x \times x - 7 \times x = x \times (x - 7) \end{aligned} \right\} \text{ Il faut parfois détailler le calcul pour mettre en évidence le facteur commun.}$$

$$4x(x + 1) + 3(x + 1) = (x + 1) \times (4x + 3)$$

➤ Factoriser à l'aide d'une identité remarquable :

Soient a et b deux nombres quelconques, on a l'identité remarquable :

$$\begin{array}{ccc} \text{Forme développée} & \xrightarrow{\text{on factorise}} & \text{Forme factorisée} \\ a^2 - b^2 & = & (a + b)(a - b) \end{array}$$

Remarque :

si cette identité remarquable est utile pour développer, elle est **indispensable pour factoriser** !

Méthode : pour factoriser à l'aide de cette identité remarquable :

- ① on repère l'identité remarquable comme **la différence de deux carrés** ;
- ② on identifie a et b ;
- ③ on applique l'identité, sous sa forme factorisée.

Exemples :

$$\begin{aligned} A &= 9x^2 - 25 && \rightarrow \text{on repère la différence de deux carrés} \\ A &= (3x)^2 - 5^2 && \rightarrow \text{on identifie } a = 3x \text{ et } b = 5 \text{ dans } a^2 - b^2 \\ A &= (3x - 5)(3x + 5) && \rightarrow \text{on remplace } a \text{ par } 3x \text{ et } b \text{ par } 5 \text{ dans } (a - b)(a + b) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (4x - 7)^2 - 100 & C &= (3x + 5)^2 - (x - 4)^2 \\ B &= (4x - 7)^2 - 10^2 & C &= [(3x + 5) - (x - 4)] [(3x + 5) + (x - 4)] \\ B &= (4x - 7 - 10)(4x - 7 + 10) & C &= [3x + 5 - x + 4] [3x + 5 + x - 4] \\ B &= (4x - 17)(4x + 3) & C &= (2x + 9)(4x + 1) \end{aligned}$$

Attention aux changements de signes pour les parenthèses précédées d'un « - »

Travaillez cette notion avec un parcours pédagogique progressif clé en main

Cette ressource de type : **Cours gratuit**, pour le niveau : **3ème**, dans la catégorie : **Calcul littéral**, ne constitue qu'une **étape** d'un **parcours pédagogique complet prêt à l'emploi** pour apprendre, s'entraîner et maîtriser cette notion **étape par étape**.

Étape 1. Cours gratuit : Comprendre la règle

Découvrir la notion grâce à des explications simples et des exemples concrets.

- [Cours : Secondaire 3 Factoriser avec une identité remarquable](#) (pdf)
- [Cours : Secondaire 3 Factoriser avec une identité remarquable](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 2. Exercices : S'entraîner progressivement

Des exercices progressifs pour avancer étape par étape

- [Exercices : Secondaire 3 Factoriser avec une identité remarquable](#) (pdf)
- [Exercices : Secondaire 3 Factoriser avec une identité remarquable](#) (word)
- [Exercices Correction : Secondaire 3 Factoriser avec une identité remarquable](#) (pdf)
- [Exercices Correction : Secondaire 3 Factoriser avec une identité remarquable](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 3. Évaluation Bilan : Vérifier ses acquis avant le contrôle

Des évaluations et corrections pour se préparer sereinement

- [Evaluation : Secondaire 3 Factoriser avec une identité remarquable](#) (pdf)
- [Evaluation : Secondaire 3 Factoriser avec une identité remarquable](#) (word)
- [Evaluation Correction : Secondaire 3 Factoriser avec une identité remarquable](#) (pdf)
- [Evaluation Correction : Secondaire 3 Factoriser avec une identité remarquable](#) (word)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)

Étape 4. Séquence / Fiche de prep : Ressources enseignants clé en main

Accéder aux fiches de préparation, séquences et séances complètes pour enseigner la notion facilement.

- [Factoriser avec une identité remarquable - Séquence complète : Secondaire 3](#)
- [Télécharger toutes les fiches de cette étape](#) (zip)